

Devoir de géométrie projective

à rendre mercredi 22 avril

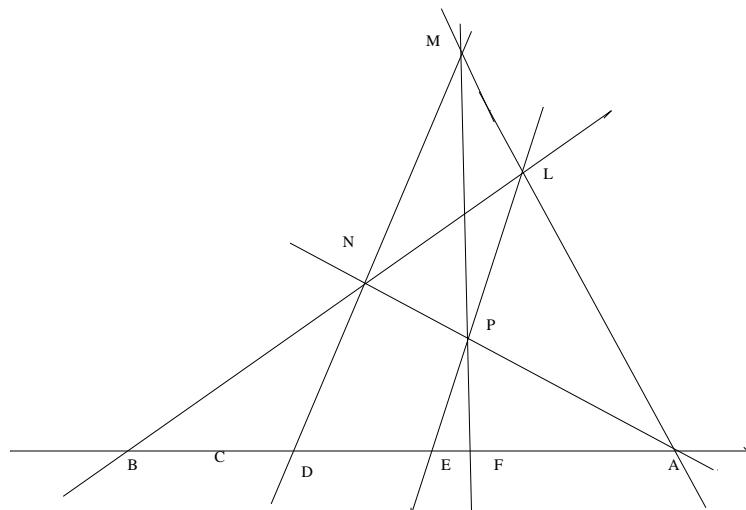
Exercice 1 (Le plan $P(\mathbb{F}_2^3)$)

Déterminer le nombre de points est de droites du plan projectif $P(\mathbb{F}_2^3)$. Représenter les relations d'incidence.

Exercice 2 (Une homographie)

Soit 9 points A, B, \dots, I du plan \mathbb{R}^2 tels que $ABED, BCFE, DEHG$ et $EFIH$ soient des carrés. Etant données les images $A' = h(A), B' = h(B), E' = h(E)$ et $D' = h(D)$ par une homographie de $P^2(\mathbb{R})$ dans lui-même, construire à la règle les images des autres points.

Exercice 3



1. Dessiner la configuration correspondante dans le plan affine $P(V) - (AM)$.
2. Choisir des coordonnées homogènes telles que l'on ait $A = (1 : 0 : 0)$, $B = (0 : 1 : 0)$, $L = (0 : 0 : 1)$ et $C = (1 : 1 : 0)$. Déterminer les équations des droites projectives (BL) , (DM) , (NA) , (LE) , (MP) et les coordonnées homogènes des points $N = (BL) \cap (DM)$, $P = (NA) \cap (LE)$ et $F = (AB) \cap (MP)$ en termes des coordonnées homogènes des points D, E et M .
3. Exprimer le birapport $[A, B, C, F]$ en termes de $x = [A, B, C, D]$ et $y = [A, B, C, E]$.